



Município de Ivoti
Estado do Rio Grande do Sul

MEMORIAL DESCRITIVO

MANUTENÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS, RURAIS, PASSEIOS PÚBLICOS E OBRAS PÚBLICAS

1. APRESENTAÇÃO:

O presente memorial descritivo visa estabelecer os critérios e padrões utilizados para a manutenção e pavimentação de vias urbanas e rurais, passeios públicos e obras públicas com blocos de concreto intertravado, pedras poliédricas, concreto, laje grês, pedra basalto irregular e instalação e realinhamento de meios-fios, bem como demonstrar as características construtivas da pavimentação. Todos os procedimentos e padrões deverão obedecer aos critérios mínimos exigidos pelas normas da ABNT.

2. MATERIAL:

Todo o material necessário para realização dos serviços será fornecido pela CONTRATADA, sendo eles o pó de brita, aterro e argamassa. Os materiais fornecidos pela CONTRATADA serão necessários conforme a característica de cada tipo de serviço. Os materiais reaproveitados e/ou fornecidos pelo município serão somente: blocos de concreto intertravado, pedras poliédricas, pedra basalto, laje grês e meio-fio. É de responsabilidade da empresa contratada a remoção dos materiais das vias e passeios para reaproveitamento, armazenando os mesmos de forma organizada ao longo do perímetro da obra.

3. EQUIPAMENTOS:

Todos os equipamentos necessários para a realização de serviços de instalação e reposição serão de responsabilidade da CONTRATADA, de acordo com a demanda de cada trabalho. Não será realizado apoio com equipamentos, operadores e ferramentas do município. A CONTRATADA deve incluir como equipamentos necessários para a realização dos serviços, retroescavadeira, rolo compactador, placa vibratória, betoneira entre outros que venham a proporcionar a melhor execução do objeto.

4. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA:

A CONTRATADA deverá realizar a sinalização de trânsito necessária, através do isolamento da via com a disposição de cavaletes, cones, placas, iluminação e demais equipamentos visando a segurança de pedestres e motoristas. A sinalização deverá ser mantida durante todo o período de execução dos trabalhos. A sinalização necessária será de responsabilidade da CONTRATADA. Todos os equipamentos e formas de sinalização utilizados deverão atender ao Manual de Sinalização de Obras e Emergências Rodoviárias – DNIT 2010

5. EQUIPE TÉCNICA:

A CONTRATADA deverá dispor de equipe técnica para acompanhamento dos serviços realizados. No início do contrato, a CONTRATADA deverá encaminhar ao município (fiscalização) atestado de responsabilidade técnica (ART) de execução de todos os itens referentes ao contrato, tanto quanto contato telefônico do encarregado da obra.



Município de Ivoti
Estado do Rio Grande do Sul

6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS (REPOSIÇÃO)

6.1 REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS (VIAS URBANAS E RURAIS)

6.1.1 Reposição de Pedras Poliédricas:

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA será responsável por realizar a escavação da área danificada, em profundidade de 40 cm, removendo inicialmente as pedras e estrutura do pavimento comprometida. As pedras removidas devem estar separadas do restante do material removido e estarem dispostas em local adequado ao longo do perímetro da obra. Materiais removidos que apresentam baixa capacidade de suporte deverão ser removidos e direcionados ao bota-fora. A reestruturação da base deverá ser executada com brita graduada simples (BGS) devidamente compactada com rolo em camadas de 20 cm, e posteriormente, as pedras deverão ser reassentadas em uma camada de areia grossa ou pó de brita, finalizando com rejuntamento com pó de brita. Corte Transversal (Figura 01). Em caso de solos com baixa capacidade de suporte, a CONTRATADA remove o material até profundidade estabelecida anteriormente e o MUNICÍPIO através da Secretaria de Obras fornece o material (rachão) para realizar o reforço.

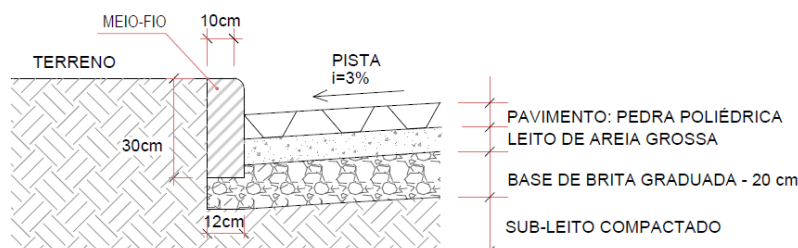


Figura 01 – Corte Transversal (Pedras Poliédricas)

As pedras poliédricas deverão ser assentadas sobre a base de areia ou pó de brita, perpendicularmente ao eixo da via, obedecendo ao abaulamento com declividade de 3% ou conformação pré-existente. Durante o assentamento das pedras deve-se escolher as faces de rolamento de forma cuidadosa, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista. Após o assentamento das pedras, estas serão comprimidas com rolo compactador liso, ou em locais de difícil acesso ou reparos menores, com placa vibratória de alta capacidade de compactação, até a completa fixação e travamento do pavimento. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser imediatamente corrigida. O rejuntamento das pedras deverá ser feito com pó de brita. Deve-se realizar o preenchimento esparramando uma camada sobre todo o trecho restaurado, forçando o pó a penetrar nas juntas através da varrição. Não será permitido acúmulo de pó sobre as pedras, após a varrição, o material excedente deverá ser removido.

6.1.1.1 Composição do serviço:

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS – REPOSIÇÃO DE PEDRAS POLIÉDRICAS (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 40 cm (m³)	0,40
SINAPI 96396	Execução e compactação de base de brita graduada simples para pavimentação – espessura da camada 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 101853	Reassentamento de pedras poliédricas, rejuntamento com pó de pedra, com reaproveitamento de pedras – incluso retirada e colocação do material (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	1,00



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

6.1.2 Reposição de Blocos de Concreto Intertravado (8 cm):

Para a realização dos serviços, a CONTRATADA será responsável, primeiramente, por remover de forma manual os blocos de concreto, de modo a obter o maior índice de reaproveitamento possível. O material removido deverá ser depositado em local apropriado ao longo do perímetro da obra. A CONTRATADA deverá realizar a remoção do solo com baixa capacidade de suporte, nos locais onde o pavimento apresentar depressões, ondulações e demais irregularidades em uma profundidade mínima de 50 cm. A reestruturação da base deverá ser executada com camada inicial de ração de 30 cm, servindo como reforço para a base, após 20 cm de brita graduada simples (BGS). Corte Transversal (Figura 02).

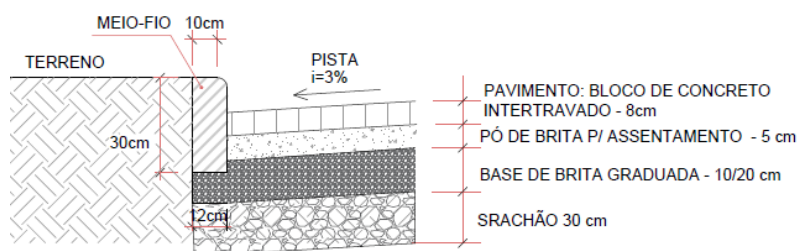


Figura 02 – Corte Transversal – Bloco Intertravado 8 cm

Ambas as compactações devem ser realizadas com utilização de rolo compactador liso. Os blocos deverão ser assentados sobre camada de pó de brita, observando o mesmo padrão de assentamento, abaulamento e declividade pré-existent. Após a assentamento dos blocos intertravados, os mesmos deverão ser comprimidos com placa vibratória de alta capacidade de compactação, até completa fixação e travamento do pavimento. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser imediatamente corrigida.

O rejuntamento dos blocos devera ser feito com pó de brita. Deve-se realizar o preenchimento esparramando uma camada sobre todo o trecho restaurado, forçando o pó a penetrar nas juntas através da varrição. Não será permitido acúmulo de pó sobre os blocos, após a varrição, o material excedente deverá ser removido.

6.1.2.1 Composição do serviço:

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS – REPOSIÇÃO DE BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO 8 cm (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 50 cm (m³)	0,50
SINAPI 96399	Execução e compactação de sub-base de pedra rachão para pavimentação – espessura da camada 30 cm. (m³)	0,30
SINAPI 96396	Execução e compactação de base de brita graduada simples para pavimentação – espessura da camada 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 101869	Reassentamento de blocos 16 faces para piso intertravado, espessura de 8 cm, em via, com reaproveitamento dos blocos – incluso retirada e colocação do material (m³)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	1,00

6.2 REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS (PASSEIOS PÚBLICOS E OBRAS PÚBLICAS)

6.2.1 Reposição Basalto Irregular



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

Para a realização dos serviços, a CONTRATADA será responsável pela remoção das pedras de forma manual, obtendo o maior índice de reaproveitamento possível. Deverá ser executada a preparação e compactação do aterro do passeio para assentamento das pedras. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar o nivelamento do passeio, tanto cortes quanto aterros, espessura utilizada para reaterro e regularização de 10 cm. Após o preparo da base do passeio, deverá ser executado o reassentamento das peças em uma camada de argamassa de cimento e areia (Farofa) com traço 1:3 e rejuntamento com argamassa de cimento e areia úmida para melhor acabamento. Corte Transversal (Figura 03)

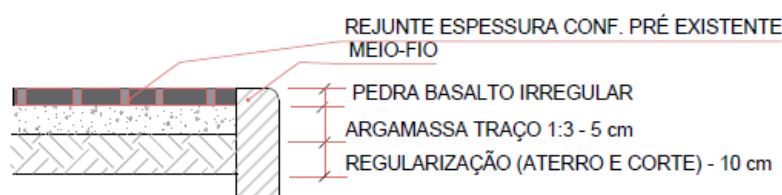


Figura 03 – Corte Transversal – Basalto Irregular

A montagem do pavimento com as peças de basalto irregulares deverá ser realizada de forma a manter o desenho com bom acabamento visual e rejuntas com espessura padrão, não sendo admitidas variações de níveis entre as pedras e de espessura de rejuntas e preenchimento de grandes vãos somente com argamassa. As peças deverão respeitar a declividade transversal entre 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015) ou conforme disposição existente.

6.2.1.1 Composição do serviço:

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS – REPOSIÇÃO DE PASSEIO EM BASALTO IRREGULAR (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 97635	Demolição de pavimento, de forma manual, com reaproveitamento (m²)	1,00
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
SINAPI 101732 - 10731	Reassentamento de peças de basalto, assentado sobre argamassa 1:3, com reaproveitamento das peças (m²) – considerada mão de obra + material, sem pedra basalto (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

6.2.2 Reposição de Laje Grês

Para a realização dos serviços, a CONTRATADA será responsável pela remoção das lajes grês (0,50 x 1,00m) de forma manual, obtendo o maior índice de reaproveitamento possível. Deverá ser executada a preparação e compactação do aterro do passeio para assentamento das pedras. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar o nivelamento do passeio, tanto cortes quanto aterros, espessura utilizada para reaterro e regularização de 10 cm. Após a preparação da base do passeio, realiza-se o reassentamento das peças em uma camada de areia ou pó de brita, e rejuntamento com argamassa de cimento e areia para acabamento. Corte Transversal (Figura 04).



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

As peças deverão ser assentadas perpendicularmente ao eixo do passeio, obedecendo à declividade transversal de 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015).

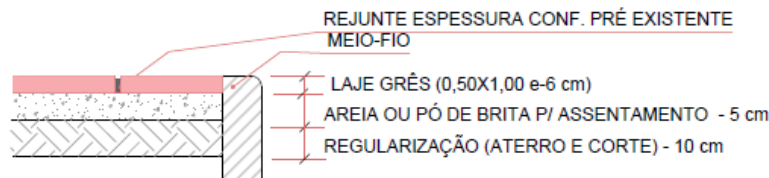


Figura 04 – Corte Transversal – Laje Grês

A montagem do pavimento com laje grês deverá ser realizada de forma a manter o desenho com bom acabamento visual e rejuntas com espessura padrão, não sendo admitidas variações de níveis entre as pedras e de espessura de rejuntas e preenchimento de grandes vãos somente com argamassa.

6.2.2.1 Composição do Serviço

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS – REPOSIÇÃO DE PASSEIO EM LAJE GRÊS (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 97635	Demolição de pavimento, de forma manual, com reaproveitamento (m²)	1,00
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
SINAPI 101732 - 10731	Reassentamento de lajes grês, assentado sobre argamassa 1:3, com reaproveitamento das peças (m²) – considerada mão de obra + material, sem laje grês (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

6.2.3 Reposição de Bloco de Concreto Intertravado (6 cm)

Para a realização dos serviços, a CONTRATADA será responsável, primeiramente, por remover de forma manual os blocos de concreto, de modo a obter o maior índice de reaproveitamento possível. O material removido deverá ser depositado em local apropriado ao longo do perímetro da obra. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar o nivelamento do passeio, tanto cortes quanto aterros, espessura utilizada para reaterro e regularização de 10 cm. Os blocos deverão ser assentados sobre camada de pó de brita, observando o mesmo padrão de assentamento, abaulamento e declividade pré-existent. Após a assentamento dos blocos intertravados, os mesmos deverão ser comprimidos com placa vibratória de alta capacidade de compactação, até completa fixação e travamento do pavimento. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser imediatamente corrigida. Corte Transversal (Figura 05)

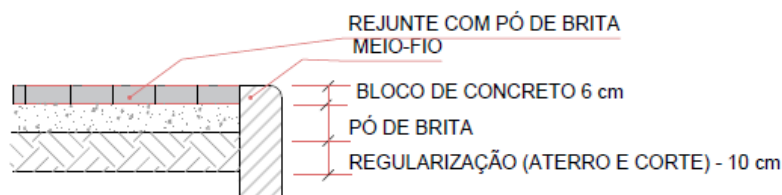


Figura 05 – Corte Transversal – Bloco Intertravado 6 cm



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com pó de brita. Deve-se realizar o preenchimento esparramando uma camada sobre todo o trecho restaurado, forçando o pó a penetrar nas juntas através da varrição. Não será permitido acúmulo de pó sobre os blocos, após a varrição, o material excedente deverá ser removido.

6.2.3.1 Composição do Serviço

REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS – REPOSIÇÃO DE PASSEIO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO 6 cm (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm	0,10
SINAPI 101867	Reassentamento de blocos 16 faces para piso intertravado, espessura de 6 cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos – incluso retirada e colocação do material (m³)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	1,00

7. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS (PAVIMENTAÇÃO)

7.1 PAVIMENTAÇÃO (VIAS URBANAS E RURAIS)

7.1.1 Pavimentação com Bloco de Concreto Intertravado 8 cm

Para a realização dos serviços, a CONTRATADA será responsável por realizar a pavimentação de vias utilizando blocos de concreto intertravado de 8 cm de espessura, respeitando a largura, inclinação e demais elementos para a correta utilização da via. A execução da pavimentação deverá seguir todas as especificações da NBR 15953:2021 – Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução. O MUNICÍPIO será responsável pela regularização da via, execução e compactação da base de brita graduada, deixando o trecho pronto para a realização do assentamento dos blocos. Corte Transversal (Figura 06).

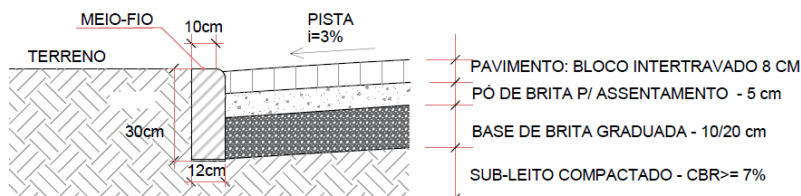


Figura 06 – Corte Transversal – Pavimentação com bloco intertravado 8 cm

Os blocos deverão ser assentados sobre camada de 5 cm de pó de pedra, observando a correta inclinação da via e execução de abaulamento. Para a camada de assentamento, o pó de pedra deverá ser espalhado regularmente pela base preparada. A junta dos blocos deverão ser contrafiadas, obedecendo ao desenho da forma, cada fiada deverá ser alternada com relação às duas fiadas paralelas, de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco adjacente, dentro do terço médio. Após a assentamento dos blocos intertravados, os mesmos deverão ser comprimidos com placa vibratória de alta capacidade de compactação, até completa fixação e travamento do pavimento. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser imediatamente corrigida.



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com pó de brita. Deve-se realizar o preenchimento esparramando uma camada sobre todo o trecho restaurado, forçando o pó a penetrar nas juntas através da varrição. Não será permitido acúmulo de pó sobre os blocos, após a varrição, o material excedente deverá ser removido.

No encontro da pavimentação em execução com pavimento já existente de material distinto ao utilizado, a interface entre ambos será delimitada através da instalação de meio-fio de travamento, instalado de forma transversal ao encontro dos dois materiais, na largura total da via.

Todo material necessário para o assentamento e arremates, como pó de brita, cimento e areia serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim como ferramentas e equipamento, como retroescavadeira para abertura de encaixes junto dos pavimentos existentes, placa vibratória, disco de corte, entre outros. O MUNICÍPIO é responsável somente pelo fornecimento do bloco intertravado 16 faces (Unistein) de 8 cm.

7.1.1.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO DE 8 cm (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 96396 + 4741	Execução e compactação de base para pavimentação com pó de pedra – espessura 5 cm	0,05
SINAPI 92404	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco 16 faces 22x11, espessura 8 cm	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

7.1.2 Assentamento de Meios-Fios de Concreto

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá realizar a locação da pavimentação, definindo a largura e os alinhamentos conforme projeto encaminhado pelo município. Após o alinhamento, deve-se realizar a abertura de vala longitudinal para a disposição das peças de meio-fio, mantendo o alinhamento do eixo e nivelamento de altura, que também deve ser nivelada com a altura das guias dispostas na extremidade oposta da pista. Durante o assentamento, antes do rejunte, a fiscalização procederá com o controle no que se refere ao alinhamento dos meios-fios, ao espaçamento das juntas que deve ser de no máximo 3 cm, as condições de escoramento e o estado geral das peças. O rejuntamento das peças deverá ser realizado com argamassa de cimento e areia com traço 1:3. Corte Transversal (Figura 7).

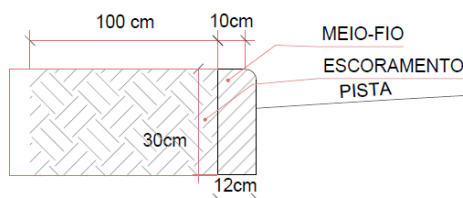


Figura 07 – Corte Transversal – Assentamento de Meio-Fio

Após o assentamento dos meios-fios, a CONTRATADA deverá executar o travamento dos mesmos, através do escoramento com aterro, este aterro deve ultrapassar largura mínima de 1,00 metro e altura de mínima de 30 centímetros. O material para escoramento poderá ser o mesmo removido para o assentamento dos meios-fios ou material importado.



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

Este serviço deverá ser realizado com uso de retroescavadeira ou mini escavadeira. O serviço de assentamento de meios-fios de concreto será considerado como concluído somente após o escoramento.

Todo material necessário para o assentamento e arremates, como cimento e areia serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim como ferramentas e equipamento, como retroescavadeira para escoramento, carrinhos para transporte, entre outros. O MUNICÍPIO é responsável somente pelo fornecimento do meio-fio de concreto e em casos específicos, fornecimento de aterro para o escoramento.

7.1.1.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE CONCRETO (m)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 94273 - 4059	Assentamento de guia (meio-fio), confeccionada em concreto pré-fabricado. Não considerado fornecimento de meio-fio de concreto	1,00
SINAPI 104735	Aterro mecanizado com retroescavadeira, COM PLACA VIBRATÓRIA – Escoramento de meio-fio	0,30

7.2 PAVIMENTAÇÃO (PASSEIOS PÚBLICOS E OBRAS PÚBLICAS)

7.2.1 Execução de concreto – espessura 8 cm armado

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA será responsável por realizar a escavação da área necessária, com profundidade de 20 cm. Em seguida, deverá realizar a execução a regularização e compactação do subleito com aterro de aproximadamente 10 cm, o preparo do terreno sobre o qual se assentará o passeio é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que forem observados solos fracos (Orgânicos ou Saturados), torna-se necessária a remoção, até profundidade conveniente. Após finalizada a preparação do subleito, executa-se lastro de brita nº 01 com espessura de 5 cm. Para a execução do concreto, a CONTRATADA deverá dispor de lona plástica de alta resistência sobre o lastro de brita e a malha de aço, que servirá de barreira para conter a umidade do solo, que possa vir a causar corrosão da armadura, além de reduzir a perda excessiva de água no momento da concretagem, evitando com isso a segregação do material e fissuração por retração. A malha possui a finalidade de agregar resistência mecânica ao concreto e deve ter as seguintes dimensões de diâmetro e espaçamento Ø 5.0 mm # 10x10, garantindo o espaçamento correto a utilização de espaçadores do tipo “cadeirinha”.

Antes da realização do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente com água. O concreto deve ser lançado no interior das formas, espalhando com uma enxada, adensado e regularizado com régua de madeira, com comprimento aproximado de 1,50 m. À medida que se for procedendo a regularização.

O concreto a ser utilizado deverá ser usinado, com resistência característica mínima de 20 MPa e espessura de 8 cm. O concreto deverá ser adensado e acabado com desempenadeira, devendo ser nivelado com a face superior do meio-fio e mantendo a declividade transversal de 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015). O acabamento do concreto deverá ser “vassourado” de forma a manter uma superfície antiderrapante. Corte Transversal (Figura 8).

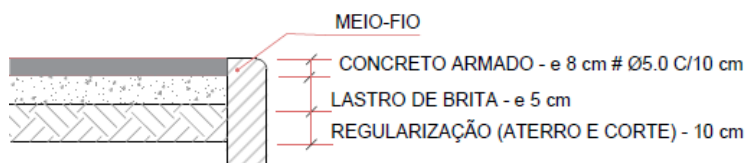


Figura 08 – Corte Transversal – Execução de Concreto 8 cm Armado



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

As juntas de dilatação deverão ser transversais e estar dispostas em intervalos não maiores de 2,00 m e possuir espessura mínima de 1 cm, necessária à movimentação de dilatação térmica do concreto. Planta Baixa (Figura 9). Após a concretagem, o piso deverá ser mantido umedecido durante, pelo menos, 7 dias, para o processo de cura. Todos os materiais e equipamento para a realização do serviço são de competência da CONTRATADA.



Figura 09 – Planta Baixa – Junta de Dilatação

7.2.1.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – EXECUÇÃO DE CONCRETO – ESPESSURA 8 cm ARMADO (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
Próprio	Lastro de Brita nº 01 – Espessura 5 cm – Passeio (Ref. SINAPI 11/2023 – 100324) (m²)	1,00
SINAPI 94995	Execução de Concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, Armado (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

7.2.2 Execução de concreto – espessura 6 cm armado

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA será responsável por realizar a escavação da área necessária, com profundidade de 20 cm. Em seguida, deverá realizar a execução a regularização e compactação do subleito com aterro de aproximadamente 10 cm, o preparo do terreno sobre o qual se assentará o passeio é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que forem observados solos fracos (Orgânicos ou Saturados), torna-se necessária a remoção, até profundidade conveniente. Após finalizada a preparação do subleito, executa-se lastro de brita nº 01 com espessura de 5 cm. Para a execução do concreto, a CONTRATADA deverá dispor de lona plástica de alta resistência sobre o lastro de brita e a malha de aço, que servirá de barreira para conter a umidade do solo, que possa vir a causar corrosão da armadura, além de reduzir a perda excessiva de água no momento da concretagem, evitando com isso a segregação do material e fissuração por retração. A malha possui a finalidade de agregar resistência mecânica ao concreto e deve ter as seguintes dimensões de diâmetro e espaçamento Ø 5.0 mm # 10x10, garantindo o espaçamento correto a utilização de espaçadores do tipo “cadeirinha”.

Antes da realização do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente com água. O concreto deve ser lançado no interior das formas, espalhando com uma enxada, adensado e regularizado com régua de madeira, com comprimento aproximado de 1,50 m. À medida que se for procedendo a regularização.

O concreto a ser utilizado deverá ser usinado, com resistência característica mínima de 20 MPa e espessura de 6 cm. O concreto deverá ser adensado e acabado com desempenadeira, devendo ser nivelado com a face superior do meio-



Município de Ivoti
Estado do Rio Grande do Sul

fio e mantendo a declividade transversal de 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015). O acabamento do concreto deverá ser “vassourado” de forma a manter uma superfície antiderrapante. Corte Transversal (Figura 10).

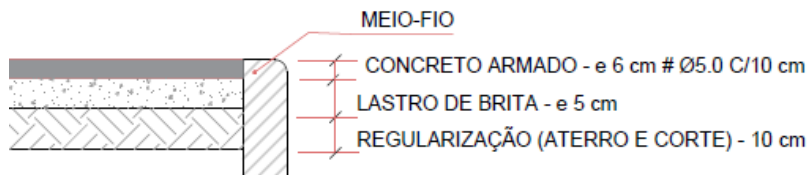


Figura 10 – Corte Transversal – Execução de Concreto 6 cm Armado

As juntas de dilatação deverão ser transversais e estar dispostas em intervalos não maiores de 2,00 m e possuir espessura mínima de 1 cm, necessária à movimentação de dilatação térmica do concreto. Planta Baixa (Figura 09). Após a concretagem, o piso deverá ser mantido umedecido durante, pelo menos, 7 dias, para o processo de cura. Todos os materiais e equipamento para a realização do serviço são de competência da CONTRATADA.

7.2.2.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – EXECUÇÃO DE CONCRETO – ESPESSURA 6 cm ARMADO (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
Próprio	Lastro de Brita nº 01 – Espessura 5 cm – Passeio (Ref. SINAPI 11/2023 – 100324) (m²)	1,00
SINAPI 94993	Execução de Concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, Armado (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

7.2.3 Execução de concreto – espessura 5 cm não armado

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA será responsável por realizar a escavação da área necessária, com profundidade de 20 cm. Em seguida, deverá realizar a execução da regularização e compactação do subleito com aterro de aproximadamente 10 cm, o preparo do terreno sobre o qual se assentará o passeio é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que forem observados solos fracos (Orgânicos ou Saturados), torna-se necessária a remoção, até profundidade conveniente. Após finalizada a preparação do subleito, executa-se lastro de brita nº 01 com espessura de 5 cm. Antes da realização do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente com água. O concreto deve ser lançado no interior das formas, espalhando com uma enxada, adensado e regularizado com régua de madeira, com comprimento aproximado de 1,50 m. À medida que se for procedendo a regularização.

O concreto a ser utilizado deverá ser usinado, com resistência característica mínima de 20 MPa e espessura de 5 cm. O concreto deverá ser adensado e acabado com desempenadeira, devendo ser nivelado com a face superior do meio-



Município de Ivoti
Estado do Rio Grande do Sul

fio e mantendo a declividade transversal de 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015). O acabamento do concreto deverá ser “vassourado” de forma a manter uma superfície antiderrapante. Corte Transversal (Figura 11).

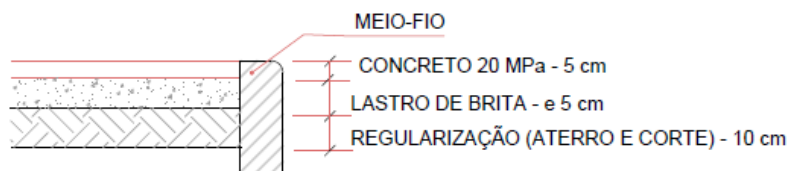


Figura 11 – Corte Transversal – Execução de concreto não armado

As juntas de dilatação deverão ser transversais e estar dispostas em intervalos não maiores de 2,00 m e possuir espessura mínima de 1 cm, necessária à movimentação de dilatação térmica do concreto. Planta Baixa (Figura 12). Após a concretagem, o piso deverá ser mantido umedecido durante, pelo menos, 7 dias, para o processo de cura. Todos os materiais e equipamento para a realização do serviço são de competência da CONTRATADA.



Figura 12 – Planta Baixa – Junta de Dilatação

7.2.3.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – EXECUÇÃO DE CONCRETO – ESPESSURA 5 cm NÃO ARMADO (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
Próprio	Lastro de Brita nº 01 – Espessura 5 cm – Passeio (Ref. SINAPI 11/2023 – 100324) (m²)	1,00
SINAPI 94991	Execução de Concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 5 cm, não armado (m³)	0,05
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

7.2.4 Execução Assentamento Leje Grês

Para a execução do serviço, a CONTRATADA será responsável por realizar a limpeza e escavação da área necessária, com profundidade de 20 cm. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar o nivelamento do passeio, tanto cortes quanto aterros, espessura utilizada para reaterro e regularização de 10 cm, o preparo do terreno sobre o qual se assentará o passeio é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que forem observados



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

solos fracos (Orgânicos ou Saturados), torna-se necessária a remoção, até profundidade conveniente. Após a preparação da base do passeio, realiza-se o reassentamento das peças em uma camada de areia ou pó de brita, e rejuntamento com argamassa de cimento e areia para acabamento. Corte Transversal (Figura 13).

As peças deverão ser assentadas perpendicularmente ao eixo do passeio, obedecendo à declividade transversal de 1% (NBR 12255:1990) e 3% (NBR 9050:2015).

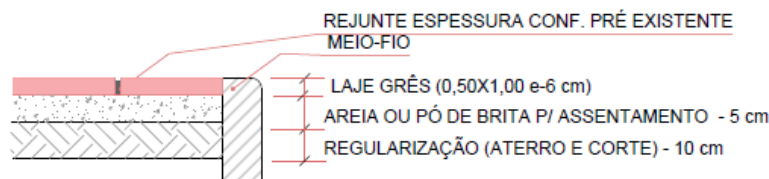


Figura 13 – Corte Transversal – Laje Grês

A montagem do pavimento com laje grês deverá ser realizada de forma a manter o desenho com bom acabamento visual e rejuntas com espessura padrão, não sendo admitidas variações de níveis entre as pedras e de espessura de rejuntas e preenchimento de grandes vãos somente com argamassa. Em acesso de veículos deverá ser executado contrapiso de concreto. Todos os materiais e equipamento para a realização do serviço são de competência da CONTRATADA. O Município será responsável pelo fornecimento das lajes grês (0,50 x 1,00 m)

7.2.4.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – EXECUÇÃO ASSENTAMENTO DE LAJE GRÊS (0,50 X 1,00 m) (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
SINAPI 101732	Assentamento de lajes grês, assentado sobre argamassa 1:3, com reaproveitamento das peças (m²) – considerada mão de obra + material, sem laje grês (m²)	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

7.2.5 Execução pavimentação com blocos de concreto 6 cm

Para a execução do serviço, a CONTRATADA será responsável por realizar a limpeza e escavação da área necessária, com profundidade de 20 cm. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar o nivelamento do passeio, tanto cortes quanto aterros, espessura utilizada para reaterro e regularização de 10 cm, o preparo do terreno sobre o qual se assentará o passeio é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que forem observados solos fracos (Orgânicos ou Saturados), torna-se necessária a remoção, até profundidade conveniente.

Para a camada de assentamento, o pó de pedra deverá ser espalhado regularmente pela base preparada. A junta dos blocos deverão ser contrafiadas, obedecendo ao desenho da forma, cada fiada deverá ser alternada com relação às duas fiadas paralelas, de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco adjacente, dentro do terço médio. Após a assentamento dos blocos intertravados, os mesmos deverão ser comprimidos com placa vibratória de alta capacidade de



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

compactação, até completa fixação e travamento do pavimento. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser imediatamente corrigida. (Corte Transversal – Figura 14)

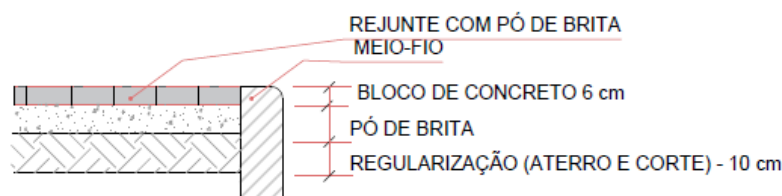


Figura 14 – Corte Transversal – Bloco Intertravado 6 cm

O rejuntamento dos blocos devera ser feito com pó de brita. Deve-se realizar o preenchimento esparramando uma camada sobre todo o trecho restaurado, forçando o pó a penetrar nas juntas através da varrição. Não será permitido acúmulo de pó sobre os blocos, após a varrição, o material excedente deverá ser removido.

Todo material necessário para o assentamento e arremates, como pó de brita, cimento e areia serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim como ferramentas e equipamento, como retroescavadeira, placa vibratória, disco de corte, entre outros. O MUNICÍPIO é responsável somente pelo fornecimento do bloco intertravado 16 faces (Unistein) de 6 cm.

7.2.5.1 Composição do Serviço

PAVIMENTAÇÃO – EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO 6 cm (m²)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COEFI
SINAPI 101230	Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo 1ª categoria – espessura escavação 20 cm (m³)	0,20
SINAPI 104737	Regularização e compactação de aterro – espessura da camada 10 cm (m³)	0,10
SINAPI 92402	Execução de Passeio em piso intertravado, espessura 6 cm, sem fornecimento de bloco.	1,00
SINAPI 99811	Limpeza com Vassoura a seco (m²)	0,20

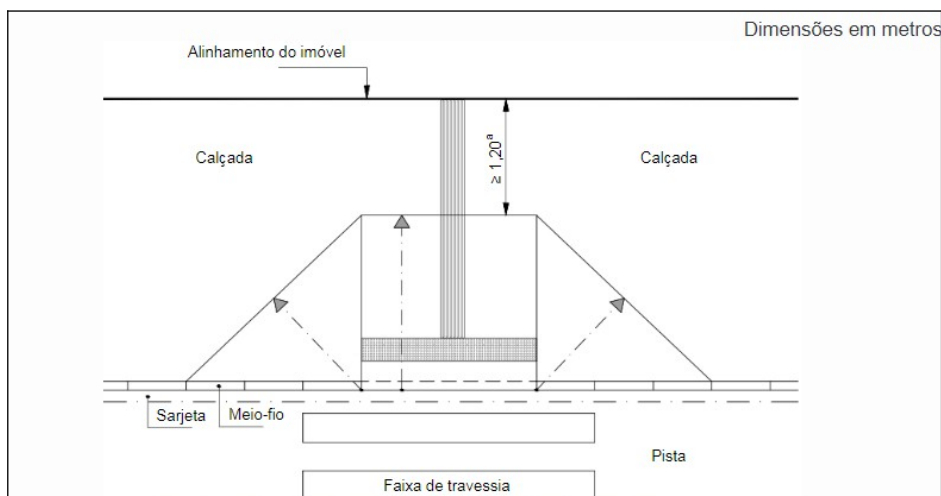
8 GENERALIDADES E INFORMAÇÕES ADICIONAIS

8.1 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

As rampas de acessibilidade de passeios novos deve estar junto das faixas de travessia de pedestres, sendo utilizada como recurso que visa facilitar a passagem de nível do passeio para a pista, melhorando a acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, idosos e demais usuários que necessitam da utilização deste elemento. As normas NBR 12255/1990 e NBR 9050/2022 devem ser seguidas pelo executor para a realização dos serviços. As rampas devem seguir as dimensões estabelecidas conforme figura 15.



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul



8.2 BLOCOS DE CONCRETO E MEIOS FIOS

8.2.1 BLOCOS DE CONCRETO

Os blocos devem atender às especificações e se aproximar o máximo possível da forma prevista para a peça, com faces planas e sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que constituirá a superfície exposta do pavimento. Deve-se fazer um exame visual nos lotes de peças recebidos na obra. Se 90% das peças satisfizerem o exame visual o lote poderá ser aceito. Não serão aceitos blocos que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

As peças pré-moldadas de concreto devem ser fabricadas por processos que assegurem a obtenção de concreto suficientemente homogêneo, compacto e de textura lisa, devendo atender as exigências das normas técnicas (NBR 9781:2013) e as seguintes características:

- formato geométrico regular;
- devem possuir as arestas da face superior bisotadas com um raio de 3 mm;
- devem possuir dispositivos eficazes de transmissão de carga de um bloco a outro, não devendo possuir ângulos agudos e reentrâncias entre dois lados adjacentes;
- quanto ao desempenho das faces, não são toleradas variações superiores a 3 mm, que devem ser medidas com o auxílio de régua apoiada sobre o bloco;
- a resistência característica à compressão, determinada conforme NBR 9781, deve ser maior ou igual a 35 MPa;
- a espessura do bloco deve ser de 8 cm;
- o bloco utilizado deve ser do tipo 16 faces.

8.2.2 MEIOS FIOS

Define-se como meio-fio a peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio, além de fornecer travamento para o pavimento de blocos de concreto intertravados. Estas peças são também chamadas de "guias" ou "cordões". Os meios-



Município de Ivoti Estado do Rio Grande do Sul

fios de concreto pré-moldado deverão atender as especificações das normas técnicas e as seguintes condições: - Consumo mínimo de cimento: 300 kg/m³. - Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão ter comprimento de 1,00 m e as outras dimensões variáveis em função do formato de cada um dos tipos abaixo classificados (base x topo x altura x comprimento):

- Meio-fio de concreto comum. (12x10x30x100cm);

- Meio-fio de concreto rebaixado (12x10x20x100cm);

- Meio-fio de concreto vazado para boca de lobo (12x10x30x100cm) - preferencialmente deve ser utilizado o modelo de máxima eficiência.

8.2.3 CONTROLE

Todas as peças de fornecimento devem ser separadas em lotes e submetidos ao controle de aceitação, desde que satisfaçam as seguintes condições:

a) O lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidas sob as mesmas condições e com os mesmos materiais, cabendo ao fabricante a indicação dos conjuntos que atendam a estes requisitos;

b) De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa para ensaios;

c) A amostra deve ter, no mínimo, seis peças para lote de até 300 m², e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar, até perfazer a amostra máxima de 32 peças.

As peças constituintes do lote devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento. Na inspeção visual o lote será rejeitado se forem constatadas mais de 10% de peças defeituosas.

Será permitido que a empresa proceda a substituição das peças defeituosas para que o lote seja aceito, desde que cumpra as exigências quanto à resistência característica e dimensões mínimas exigidas.

De forma a garantir a qualidade e durabilidade da pavimentação, bem como resguardar questões de responsabilidade e garantias, deverá ser entregue pela CONTRATADA um Relatório de Ensaio referente aos lotes de blocos de concreto intertravados utilizados na obra, conforme norma ABNT NBR 9781:2013, fornecido normalmente sem custo adicional mediante solicitação ao fabricante, sendo os seguintes ensaios requeridos:

a) Determinação Dimensional

b) Absorção de água

c) Resistência à compressão

Os resultados deverão ser entregues ou enviados ao Fiscal Responsável Técnico do Município para arquivamento junto ao processo licitatório, podendo ser através de arquivo eletrônico (PDF) ou físico impresso.



Município de Ivoti

Estado do Rio Grande do Sul

8.3 LOCAÇÃO

A locação da obra deverá ser realizada por equipe de topografia, dispondo de estaqueamento de vinte em vinte metros, respeitando o traçado, largura de leito e raio de curvas propostos no projeto de pavimentação.

9 LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO

A CONTRATADA é responsável pela limpeza e organização do local da obra, cabe a mesma a estabelecer critérios para disposição de materiais e resíduos ao longo do trecho de obra. Conforme as linhas de trabalho vão evoluído, deve-se realizar a limpeza do trecho concluído, removendo todo o tipo de material que não venha a ser mais utilizado. É de competência da CONTRATADA solicitar sempre que necessário a remoção de paletes, os mesmo após utilizado o material, devem ser obrigatoriamente dispostos em um único local, não é permitido que os mesmos fiquem espalhados em vários pontos no perímetro da obra. De acordo com o Decreto Federal nº 7404, de 23 de dezembro de 2010, que estabelece normas para execução de Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos os resíduos resultantes dos trabalhos terão sua destinação em atendimento à legislação e serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A empresa será responsável por remover e destinar adequadamente todas as sobras de materiais, e, para o caso de materiais fornecidos pelo município, como blocos de concreto e guias de meio-fio, a mesma deverá depositar os materiais sobressalentes em locais indicados pela Secretaria de Obras. Não serão aceitas medições de serviços de pavimentação em que a via ou o passeio não estejam completamente limpos e liberados ao tráfego, conforme avaliação do fiscal da obra.

10 SEGURANÇA DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá atender a todos os procedimentos referentes a segurança de trabalho de seus funcionários, fornecer os equipamentos de proteção coletiva e individual. Cabe também a CONTRATADA zelar pela segurança dos demais usuários da via como pedestres e motoristas, fornecendo as devidas orientações aos mesmos para a fluidez do trânsito e obra.

Cabe a CONTRATADA, disponibilizar responsável técnico pela segurança do trabalho, que deverá orientar e verificar o cumprimento das legislações por parte do executor.

11 ENTREGA

O pavimento deverá ser entregue ao tráfego de veículos ou pedestres logo após sua compactação e conclusão.

Ivoti, RS, 05 de julho de 2024.


Rodrigo Kuhn
Engenheiro Civil - CREA RS 242625
Departamento de Obras Públicas
Município de Ivoti / RS